ردیف	نام ونام خانوادگی: کلاس: نام دبیر: خانم باد آهنگ تعداد صفحات آزمون: 4	بسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش کرمان اداره آموزش وپرورش شهرستان بافت سال تحصیلی 01-02	پایه : دوازدهم رشته: تجربی نام درس :شیمی مدت آزمون: 90 دقیقه دبیرستان فرزانگان	بارم
-1	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید. ا)صابون جامد را میتوان از گرم کردن چربی ها با پتاسیم هیدروکسید تهیه کرد. ب)انحلال یک مول HF در آب نسبت به یک مول HCL مقدار یون های موجود در محلول را به مقدار کمتری افزایش می دهد. پ)محلول اتانول در آب غیرالکترولیت بوده و مسیر حرکت نور در آن مشخص نخواهد شد. ت)با قرار دادن تیغه کروم در محلول مس(II)سولفات دمای محلول افزایش می یابد قدرت کاهندگی مس از کروم بیشتر است. ث)در سلول غیرالکتروشیمیایی سرعت واکنش در این سلول ها پایین است اما برخی استفاده از آن ها برای تولید گاز H_2 توصیه می کنند.			2/5
-2	یک نمونه 1/25g از صابون زیر با چند میلی لیتر محلول 0/4 مولار منیزیم کلرید به طور کامل واکنش می دهد ؟ $2C_{17}H_{35}COONa + MgCl_2 \rightarrow (C_{17}H_{35}COO)_2Mg + 2NaCL$ Na=۲۳ O=۱۶ C=۱۲ H=۱			1
-3	ا)فرمول شیمیایی یک پاک کننده غیر صابونی که زنجیر الکیل شده آن 14 اتم کربن دارد را مشخص کنید. ب)برای افزایش قدرت پاک کنندگی شوینده ها افزودن کدام ماده بهتر است ؟ چرا؟ (کلسیم هیدروکسید – سدیم هیدروژن کربنات – آلومینیوم هیدروکسید)			1

در مورد رونویسی ژن آنزیم تجزیه کننده لاکتوز پاسخ دهید : ۱,۲۵
الف . عاملی که از رونویسی جلوگیری می کند چه نام دارد ؟

ب . نقش اپراتور چیست ؟

چگونه ژن بیان می شود ؟

به سوالات چهار گزینه ای زیر پاسخ دهید ۷۵/
با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت کدام مورد از نظر رخ نمود به ذرتی با ژن نمود aaBBCCشباهت دارد
۱- AABBCC ۲-AAbbCc ۳-aaBbCc ۴-Aabbcc
۲-برای شروع رونویسی وجود کدام یک ضروری است
۱- رنابسپاراز ۲- رنای پیک ۳- رنای ناقل ۴-رنای رناتنی
۳-به طور معمول در مرحله ی اغاز ترجمه کدام اتفاق رخ می دهد
۱- پس از تکمیل ساختار ریبوزوم ابتدا پیوند tRNAآغازگر و اسید آمینه ی گسسته می شود
۲- TRNAو اسید آمینه ی متصل به آن در جایگاه Pقرار می گیرد
۳- نوکلئوتید های قرار گرفته در جایگاه Aبدون مکمل باقی می مانند
۴- اولین پیوند پپتیدی بین آمینو اسید ها برقرار می شود

به سوالات زیر پاسخ دهید ۱
الف-اگر رنای اولیه را با رنای الگوی آن مجاورت دهیم چه اتفاقی می افتد چرا ؟

ب- موقایع مرحله ی پایان ترجمه را توضیح دهید ؟

موفق باشید

-4	محلول هایی با غلظت 1 مولار از فرمیک اسید و هیدروبرومیک اسید با جرم های برابر از فلز منیزیم وارد واکنش می کنیم : آ)پس از گذشت 30 ثانیه جرم نوار منیزیم باقی مانده در ظرف را با یکدیگر مقایسه کنید. ب)پس از پایان واکنش حجم گاز هیدروژن تولید شده در دو ظرف با یکدیگر مقایسه کنید. پ)کدام ظرف حاوی تعدادی از مولکول اسید یونیده نشده است ؟	0/75
-5	در محلولی از اسید HX با درصد یونش 40% مجموع غلظت مولی گونه های یونی و مولکولی برابر $0/84\ mol/L$ است . ثابت یونش اسید HX در این محلول چند است ؟	1/25
-6	3/06 گرم باریم اکسید را در مقداری آب حل کرده حجم محلول مورد نظر را با افزودن آب خالص به 20L میرسانیم PH محلول حاصل از این فرایند چند می شود ؟ $BaO + ۲H_۲O \rightarrow Ba(OH)_{۲(aq)}$ Ba=۱۳۷ O=۱۶ H=۱	1/25
-7	اگر PH محلولی از اسید HA با درصد یونش 10% برابر 4 باشد 50ml از آن با چند میلی گرم سدیم هیدروژن کربنات خالص براساس معادله زیر واکنش می دهد ؟ $NaHCO_۳ + HA \rightarrow NaA + H_۲O + CO_۲$ C=۱۲ H=۱ O=۱۶ Na=۲۳	1/5
-8	مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در واکنش اکسایش-کاهش زیر چند است ؟ در نیم واکنش کاهش آن به ازای هر مول اکسنده آن چند مول الکترون مبادله می شود؟ $Ag_{(s)} + NO_۳^-{}_{(aq)} + H^+{}_{(aq)} \rightarrow Ag^+{}_{(aq)} + NO_{(g)} + H_۲O_{(L)}$	1/5
-9	اگر در واکنش زیر با وارد کردن تیغه فلز روی در 200mL محلول 0/2 مولار نقره نیترات انجام گرفته و کامل شده است. 2/416 گرم بر جرم تیغه روی افزوده شده است بازده درصدی واکنش چند است ؟ $Zn_{(s)} + ۲AgNO_{۳(aq)} \rightarrow Zn(NO۳)_{۲(aq)} + ۲Ag_{(s)}$ Ag=۱۰۸ Zn=۶۵	1/25

1/25 -10 با توجه به نیم واکنش های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:

$Ce^{+۴}_{(aq)} + e \rightarrow Ce^{+۳}_{(aq)}$ $E^\circ = -۱/۷۲\ V$

$Cr^{+۳}_{(aq)} + ۳e \rightarrow Cr_{(s)}$ $E^\circ = -۰/۷۴\ V$

أ)واکنش کلی اکسایش و کاهش که به طور طبیعی انجام می شود را بنویسید و آن را بر اساس عدد اکسایش موازنه کنید.

ب)emf واکنش را به دست آورید.

1 -11 با توجه به واکنش های مقابل گونه های اکسنده را بر اساس افزایش قدرت اکسندگی مرتب کنید.

$۲A_{(s)} + B^{+۲}_{(aq)} \rightarrow ۲A^{+}_{(aq)} + B_{(s)}$

$۲A^{+}_{(aq)} + C^{+۲}_{(aq)} \rightarrow ۲A^{+۲}_{(aq)} + C_{(s)}$

$۲A^{+۲}_{(aq)} + B_{(s)} \rightarrow ۲A^{+}_{(aq)} + B^{+۲}_{(aq)}$

1/5 -12 با توجه به E° های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید:

۱) $E^\circ\ {}^{M2+}/_{M} = -۰/۸۶\ V$

۲) $E^\circ\ {}^{A2+}/_{A} = ۰/۳۴\ V$

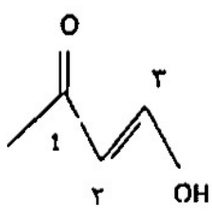
۳) $E^\circ\ {}^{D2+}/_{D} = -۰/۲۵\ V$

أ)کاهنده ترین فلز را مشخص کنید.

ب)سلول گالوانی نیم سلول 1 و 3 را رسم کنید . جهت حرکت الکترون کاتیون را نشان دهید

پ)واکنش $A_{(s)} + M^{+۳}_{(aq)} \rightarrow$ انجام پذیر است یا خیر ؟ دلیل آن را بنویسید.

1/75 -13 أ)عدد اکسایش اتم های کربن مشخص شده در ترکیب زیر را مشخص کنید.



ب)فلز X با بالاترین عدد اکسایش خود آنیون پایدار $XO_۴^{-}$ را تشکیل می دهد . اتم X در کدام گروه قرار دارد؟

پ)در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن به ازای مصرف 10 گرم گاز در آند سلول چند مول الکترون در مدار خارجی جاری می شود ؟ نیم واکنش آند را بنویسید.

-14	در مدار خارجی سلول الکترولیتی مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب $3/01 \times 10^{22}$ الکترون عبور می کند فلز سدیم حاصل از این فرایند با چند لیتر محلول هیدروکلریک اسید با PH = 1/7 به طور کامل واکنش می دهد ؟ $2NaCl_{(L)} \rightarrow 2Na_{(L)} + Cl_{2(g)}$ $2Na_{(L)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow 2NaCl + H_{2(g)}$	1/25
-15	ا)در سلول مورد استفاده برای فرایند هال جنس تیغه آندی را مشخص کرده و گاز خارج شده اطراف آن را مشخص کنید. ب)در آبکاری قاشق فولادی با استفاده از فلز نقره قاشق به کدام قطب سلول وصل می شود ؟ برای ثابت ماندن غلظت یون نقره در الکترولیت سلول چه کار انجام دهیم ؟ پ)در صورت ایجاد خراش بر روی حلبی نوع واکنش کاهش را بنویسید.	1/25

موفق باشید:)

۱) ۱) نادرست ب) درست پ) نادرست ت) درست

۲) $0.1\,g\,Ag \times \frac{1\,mol}{108\,g} \times \frac{1\,mol\,Ag^+}{1\,mol\,Ag} \times \frac{1\,L}{1\,mol\,Ag^+} = \frac{1}{140} = \frac{1000}{140}\,mL = 7.14\,mL$

۳) ۳) $C_{16}H_{25}C_6H_4SO_3Na = C_{20}H_{33}SO_3Na$

ب) $Al(OH)_3$ چون با بازها واکنش می‌دهد و سبب تشکیل یون می‌شود.

۴) ۲) ضعیف‌تر از هیدروکلریک اسید ب) برابر پ) هیدروکلریک اسید

۵) $HX \rightleftharpoons H^+ + X^- \rightarrow [H^+] = [X^-] = m \times 3\% = 3\%m \rightarrow [HX] = m - 3\%m = 97\%m \rightarrow$

$[H^+] + [X^-] + [HX] = 1.6m = 3.2 \rightarrow m = \frac{3.2}{1.6} = 2\,mol/L$

$K_a = \frac{[H^+]^2}{[HX]} = \frac{(3\%m)^2}{97\%m} = \frac{9\%m}{97} = \frac{9 \times 2}{97} = 0.14\,mol/L$

۶) $13.4\,g\,Ba(OH)_2 \times \frac{1\,mol\,Ba(OH)_2}{171\,g\,Ba(OH)_2} \times \frac{2\,mol\,OH^-}{1\,mol\,Ba(OH)_2} = 0.16\,mol\,OH^- \rightarrow [OH^-] = \frac{0.16}{2} = 0.08\,mol/L$

$\rightarrow pH = 14 - pOH = 14 - (-\log 0.08) = 14 - (2 - \log 8) = 14 - (2 - 0.9) = 12.9$

۷) $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-8} = m \times 100\% \rightarrow m = 10^{-6}\,mol/L$

$500\,mL \times \frac{1\,L}{1000\,mL} \times \frac{10^{-6}\,mol}{1\,L} \times \frac{1\,mol\,HA}{1\,mol\,HA} \times \frac{74\,g}{1\,mol} \times \frac{1\,mg}{10^{-3}\,g} = 37 \times 10^{-3}\,mg = 37\,\mu g$

۸) $3Ag + NO_3^- + 3H^+ \rightarrow 3Ag^+ + NO + 2H_2O$

کاهش: $NO_3^- + 3e \rightarrow NO + 2H_2O$

۳ مول الکترون به ازای هر مول NO_3^-

$\Delta n_{Ag} = 1 \rightarrow 1 \times 1 \times 1 = 1$ ← (۱) ← صحیح نیست

$\Delta n_N = 3$

۹) Zn اول واکنش می‌دهد ← تغییر جرم: $(2Ag - Zn = 216 - 65 = 151\,g)$

$200\,mL \times \frac{1\,L}{1000\,mL} \times \frac{0.3\,mol}{1\,L} \times \frac{1\,mol\,Zn}{2\,mol} = 0.03\,mol$ و $9 \times \frac{1\,mol\,Zn}{65\,g} = 0.14 \times 10^{-3}$

$\rightarrow K_a = \frac{(0.14 \times 10^{-3})^2}{0.2 \times c} \times 100\% = 1\%$

۱۰) ب) $E^\circ = E^\circ_{\text{بالا}} - E^\circ_{\text{پایین}} = +0.77 - (-1.61) = +2.38\,V$

۱۱) $Ce^{4+} + Fe^{2+} \rightarrow Ce^{3+} + Fe^{3+}$

$A > B$ ، $A^+ > C$ ، $B > A^+ \rightarrow A > B > A^+ > C$

۱۲) ۳) m

ب) $E^\circ_{A^{3+}/A} > E^\circ_{M^{2+}/M}$ پ) خیر، چون الکترون: از M به D کاتیون: از M به D

۱۳) ۱) ۲) ۳)

ب) $+1 \rightarrow -1$ ← $x + 2(-2) = -1$ ← $x = +3$ ← کربن

$H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e$ (آند) پ) $1.9\,g\,H_2 \times \frac{1\,mol\,H_2}{2\,g} \times \frac{2\,mol\,e}{1\,mol\,H_2} = 1.9\,mole$

۱۴

$[H_3O^+] = 10^{-pH} = 10^{-11/7} = 10^{-2} \times 2/5 = 0/25\ mol/L$

$0/25\ mol\ Na \times \frac{1\ mol\ HCl}{2\ mol\ Na} \times \frac{1\ L\ HCl}{2\ mol\ HCl} = 0/5\ L\ HCl$

۱۵) ۲) آمین آروماتیک ۱ – C_6H_7N

ب) کاتد – باید به آن الکترون داده شود و به محلول وارد شود ← $Fe^{3+} + 3e \rightarrow Fe$

((یا سفیر دهنده ؛ علیرضا عباس زاده))